

Vacinação: uma questão de saúde coletiva

Duração: 4 aulas

Referência do Livro do Estudante: Unidade 1, Capítulo 3

Relevância para a aprendizagem

Nesta sequência didática, o objetivo é apresentar a vacinação, tema relevante para a saúde dos estudantes e para a saúde pública. Em um primeiro momento, propõe-se desenvolver os conceitos que envolvem a imunização e o sistema imunitário do organismo. Em seguida, sugere-se que os estudantes visitem um posto de saúde para que tenham contato com uma instituição importante no controle de doenças, além de conhecerem o trabalho do profissional da saúde. Por fim, propõe-se que eles realizem um debate sobre a vacinação do ponto de vista de política social e de saúde.

Ao apresentar as bases científicas e sociais referentes à vacinação, espera-se que cada estudante seja capaz de se posicionar criticamente em relação ao tema e de discutir com os demais colegas a respeito da prevenção de epidemias, dos caminhos para a constituição da saúde coletiva e da importância de políticas públicas.

Objetivos de aprendizagem

- Compreender a ação da vacina no organismo.
- Compreender o impacto da vacinação na população.
- Avaliar a importância da vacina para o indivíduo e para a sociedade.

Competências gerais e específicas (BNCC)

Competências	
Gerais	2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
	7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Material Digital do Professor
Ciências – 7º ano
2º bimestre – Sequência didática 1

Específicas	2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
	3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

Objeto de conhecimento e habilidade (BNCC)

Objeto de conhecimento	Habilidade
Programas e indicadores de saúde pública	(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

Desenvolvimento

Aula 1 – O funcionamento da vacina no organismo

Duração: 1 aula (cerca de 45 minutos).
Local: sala de aula.
Organização dos estudantes: sentados em suas carteiras, organizadas em um semicírculo.
Recursos e/ou material necessário: quadro de giz, giz ou caneta, caderno, lápis, borracha. Se possível, computador com acesso à internet, televisão ou projetor de imagem.

Atividade 1: O sistema imunitário sob ação da vacina (35 minutos)

Nesta atividade, o objetivo principal é tratar dos processos que envolvem a atuação do sistema imunitário no organismo. Por levantar conhecimentos novos e considerando que as experiências empíricas dos estudantes são limitadas, trabalhe de forma expositiva os seguintes conceitos básicos:

- Sistema imunitário

É o sistema responsável por defender o organismo contra a ação de patógenos, como vírus, bactérias, fungos e protozoários. Ele é composto essencialmente das células de defesa, como linfócitos e macrófagos, e por órgãos como o timo, o baço, as tonsilas palatinas (amídalas) e os linfonodos (gânglios linfáticos). Esse sistema age tanto na defesa quanto na eliminação de patógenos causadores de doenças.

- Anticorpos

São proteínas produzidas pelo sistema imunitário no processo de defesa contra patógenos. Essas proteínas neutralizam a ação de patógenos quando ocorre uma infecção e podem existir no organismo mesmo que não haja infecção.

Material Digital do Professor
Ciências – 7º ano
2º bimestre – Sequência didática 1

- **Antígeno**

É uma molécula identificada como estranha ao organismo, podendo ser produzida por patógenos como vírus e bactérias. O antígeno pode ser também uma proteína, como o veneno de serpente ou de abelha. Os antígenos são reconhecidos pelo organismo como algo que pode causar dano. Assim, o sistema imunitário tende a desenvolver uma resposta imunitária de defesa contra o antígeno.

- **Vacina e soro**

As vacinas são constituídas de antígenos atenuados, ou seja, incapazes de gerar infecção ou doença. Seu principal papel é estimular a produção de anticorpos de modo que eles estejam presentes em quantidade suficiente quando, eventualmente, o corpo for infectado. Já o soro é composto do próprio anticorpo, ou seja, tem a função de diminuir a infecção imediatamente após ser ministrado ao paciente. Portanto, a vacina tem função preventiva e o soro tem função terapêutica, curativa.

Associada a essa exposição oral, escreva, no quadro de giz, a explicação de cada conceito de forma resumida. Promova na sequência um diálogo com os alunos com base nas seguintes perguntas motivadoras:

1. O que faz com que, ao sermos infectados pelo vírus da gripe, nosso corpo consiga combatê-lo na maioria das vezes sem nenhum medicamento?

Essa pergunta pretende conduzir a atenção dos estudantes para um mecanismo responsável pela proteção do corpo desempenhado pelo sistema imunitário. Estabeleça relações com outros sistemas, como o sistema cardiovascular (circulatório), o digestório, etc., pois a turma já possui algum conhecimento sobre esses sistemas e, assim, o estabelecimento desses paralelos facilitará a compreensão da temática. É interessante desenhar no quadro de giz a silhueta do corpo humano e representar em cores distintas os órgãos e os componentes do sistema imunitário e de outros sistemas.

2. No caso de uma picada de serpente, o que a vítima deve tomar? Soro ou vacina?

Estimule os estudantes a pensarem sobre a diferença entre o soro e a vacina. No caso da picada de serpente, a vítima deve tomar o soro porque ele contém anticorpos específicos prontos para atuar contra o veneno, que é o antígeno. É, portanto, uma medida terapêutica ou de tratamento. No caso da vacina, o organismo da pessoa que a recebe ainda vai produzir os anticorpos sob estímulo da vacina, sendo, portanto, um processo mais lento comparado ao soro, e consiste em uma medida de prevenção. Isso explica o fato, provavelmente conhecido entre os estudantes, de que é necessário aguardar cerca de dez dias para que a pessoa que recebe vacina contra febre amarela seja considerada imunizada. Nesse momento, é importante utilizar respostas ou experiências apresentadas pelos estudantes que contribuam nessa conceituação.

3. Qual a diferença entre uma vacina e um medicamento como o anti-inflamatório ou o antibiótico?

Essa pergunta tem por finalidade chamar a atenção dos estudantes para o fato de que a vacina é uma medida de prevenção, ou seja, deve ser aplicada para que as pessoas não fiquem doentes. Embora

Material Digital do Professor
Ciências – 7º ano
2º bimestre – Sequência didática 1

algumas pessoas acreditem que vacina é um medicamento como o antibiótico ou o anti-inflamatório, ela é, na verdade, um composto que não promove a cura da doença, e sim a imunização (ou prevenção). O que está equivocado nesse pensamento é justamente a associação da vacina com um medicamento convencional. O antibiótico, embora também atue no sistema imunitário, tem função de tratar pessoas já infectadas por bactérias. De forma similar, o anti-inflamatório é ministrado depois que o indivíduo foi acometido por uma doença, com o objetivo de diminuir as consequências da infecção, como a inflamação exacerbada de tecidos causada pela interação do patógeno com as células do corpo.

4. Por que algumas vacinas precisam ser tomadas em mais de uma dose?

Essa pergunta tem como objetivo apresentar o significado de uma curva de imunização e as respostas primária e secundária do sistema imunitário. Na representação da curva de imunização, mostre o impacto do primeiro e do segundo contato com o antígeno: a resposta primária é mais lenta e as células de defesa ainda precisam “aprender” a produzir os anticorpos necessários; na resposta secundária, os anticorpos são produzidos muito mais rapidamente, pois o organismo identifica mais facilmente o antígeno e produz os anticorpos. Nesse caso, o patógeno pode não desencadear sintomas. A partir das hipóteses levantadas pelos estudantes apresente um gráfico de imunização e concentração de anticorpos no organismo. Construa o gráfico no quadro de giz com a turma, representando os dois picos de imunização.

Atividade 2: Construção de fluxograma sobre o sistema imunitário (10 minutos)

Terminada a exposição dos conceitos, trabalhe com os estudantes outras formas de estudo do processo de imunização. Uma sugestão interessante é compor, no quadro de giz, um fluxograma com os principais conceitos estudados, representando o que acontece no corpo humano após a infecção por um patógeno. Destaque a ação do sistema imunitário e a atuação dos anticorpos no organismo. Por fim, pergunte aos alunos o que compreenderam sobre os conceitos apresentados. As respostas devem servir como indicadores da aprendizagem e dos conhecimentos construídos ao longo da conceituação feita na atividade anterior.

Aulas 2 e 3 – Conhecendo o posto de saúde

Duração: 2 aulas (cerca de 90 minutos).

Local: posto de saúde próximo da escola.

Organização dos estudantes: em grupos para circular pelo ambiente, sob acompanhamento e orientação do professor.

Recursos e/ou material necessário: cartão de vacinação do estudante, caderno e caneta.

A proposta é que os estudantes visitem um posto de saúde próximo da escola. Para isso, realize previamente um agendamento com o posto de saúde e verifique a disponibilidade de um(a) médico(a) ou enfermeiro(a) para recebê-los. Além disso, é preciso solicitar autorização dos pais para a saída dos estudantes. Se a escola não estiver próxima de um posto de saúde, pode-se considerar duas opções: convidar o(a) médico(a) ou enfermeiro(a) para visitar a escola e dar uma palestra ou conversar com os estudantes; ou solicitar o transporte dos estudantes até o local.

Material Digital do Professor
Ciências – 7º ano
2º bimestre – Sequência didática 1

O objetivo da visita é proporcionar o contato da turma com profissionais de saúde que possam orientá-los em relação à vacinação e conversar com eles sobre saúde pública e políticas públicas de vacinação. Além disso, é uma oportunidade para muitos estudantes conhecerem o funcionamento de uma instituição pública de saúde e os serviços oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Para a visita:

1. Solicite aos estudantes que tragam para esta aula o cartão de vacinação deles. A visita ao posto de saúde é uma excelente oportunidade para que conheçam o cartão, verifiquem se estão com a vacinação em dia e recebam orientações dos agentes de saúde.
2. Reserve, na aula anterior, um momento no qual os estudantes façam perguntas em uma folha de papel, para que elas sejam respondidas por um profissional da saúde. Apresente a possibilidade de os estudantes perguntarem anonimamente, pois eles costumam ter dúvidas e questões simples de serem resolvidas.
3. Organize com o profissional que os receberá um momento para apresentar aos estudantes o posto de saúde, o setor de vacinação, o estoque de vacinas e o controle de imunização da comunidade. Peça antecipadamente a esse profissional que realize uma conversa de cerca de 30 minutos com os estudantes sobre os seguintes tópicos:
 - por que é importante se vacinar;
 - quais são as doenças mais comuns que acontecem por falta de imunização;
 - quais são as vacinas obrigatórias que todos devem tomar;
 - como funciona o mecanismo de imunização por vacina;
 - do que as vacinas são feitas;
 - o que é o cartão de vacinação e quem da turma está com ele em dia;
 - como se mede a taxa de vacinação da comunidade, e o que é feito com essa informação;
 - esclarecimento de dúvidas dos estudantes sobre saúde.

Após a visita ao posto de saúde, solicite aos estudantes um relatório simples como tarefa para a próxima aula com as seguintes perguntas:

1. Qual informação mais surpreendeu você durante a visita?
2. O que você aprendeu, no geral, sobre o sistema imunitário e sobre as vacinas?
3. Você acha importante que todas as pessoas tenham a oportunidade de consultar um médico regularmente, mesmo que não estejam doentes, para que possam esclarecer suas dúvidas? Justifique sua resposta.

Aula 4 – A vacina é só para mim ou para a população?

Duração: 1 aula (cerca de 45 minutos).

Local: sala de aula, pátio ou biblioteca.

Organização dos estudantes: distribuídos em três grupos.

Recursos e/ou material necessário: quadro de giz, giz ou caneta, lápis, borracha, caderno.

Material Digital do Professor
Ciências – 7º ano
2º bimestre – Sequência didática 1

Nesta aula, a proposta é que a turma participe de uma dinâmica que associa os conceitos trabalhados nas aulas 1 a 3 com a importância das políticas públicas de prevenção de doenças via imunização da população. O objetivo é discutir as políticas públicas de vacinação compulsória, a necessidade de realizar mais pesquisas para a prevenção de doenças e as possíveis soluções para aumentar as taxas de imunização da população.

Os estudantes deverão trabalhar em equipe e apresentar soluções em conjunto. Para isso, realize uma dinâmica de pergunta e resposta para cada grupo, de acordo com o roteiro a seguir.

Faça as seguintes perguntas, uma de cada vez:

1. Vocês visitaram um posto de saúde no qual são oferecidas vacinas gratuitamente para toda a população.
 - a) Por que existe imunização obrigatória e gratuita oferecida pelo Estado?
 - b) Como você justificaria a importância da vacinação para um grupo de pais que se recusa a vacinar os filhos pois acreditam que a vacina pode causar mal às crianças?
2. Na visita ao posto de saúde você levou seu cartão de vacinação e pôde observar que nele a indicação é de que a maior parte das vacinas é administrada ainda na infância. Levando em conta o que aprendeu sobre a resposta primária e a resposta secundária ao antígeno, como você justificaria essa maior concentração de vacinas na infância?
3. Você é um agente de saúde e tem a tarefa de garantir que todas as pessoas da sua comunidade estejam com o cartão de vacinação em dia, mas sabe que boa parte das pessoas ainda não foi até o posto de saúde receber as vacinas obrigatórias. O que você poderia fazer para imunizar toda a comunidade?

Para cada pergunta, os estudantes terão 10 minutos para realizar uma breve pesquisa na internet, no material didático ou nos livros da biblioteca e apresentar a resposta em uma folha separada. Somente depois de realizar pesquisas para as respostas a uma pergunta, os grupos devem passar à seguinte.

Ao terminar a dinâmica, revise as questões e as respostas com toda a turma. É importante se certificar de que os estudantes compreenderam que a imunização de cada indivíduo é necessária não apenas para a saúde dessa pessoa, mas para toda a comunidade. É importante verificar também se os estudantes entendem a importância da universalidade e da gratuidade da vacinação como política pública para que a imunização efetiva de toda a população se concretize. Caso essas noções não tenham sido propriamente expressadas no andamento do debate, coloque-as na revisão das questões com a turma.

Aferição dos objetivos de aprendizagem

Em relação aos conceitos trabalhados, em um primeiro momento, espera-se que os estudantes sejam capazes de entender a ação da vacina no sistema imunitário. Essa aprendizagem pode ser aferida na aula 1 por meio das respostas às perguntas feitas oralmente após a construção do fluxograma.

Em um segundo momento, espera-se que os estudantes compreendam a importância dos postos públicos de saúde e do cartão de vacinação atualizado. Isso pode ser avaliado tanto pelo relatório da visita ao posto de saúde quanto pelas respostas apresentadas na dinâmica da aula 4.

Em um terceiro momento, espera-se que os estudantes percebam que a vacinação compulsória é uma política pública de saúde importante para a prevenção de doenças. Isso pode ser aferido pelas respostas apresentadas na dinâmica da aula 4.

Proponha ainda uma conversa com base em questões que permitam a autoavaliação da turma com relação aos objetivos de aprendizagem desta sequência didática, como: “Você gostou de falar com um profissional sobre suas dúvidas de saúde? Por quê?”; “Você acha que na sua comunidade as pessoas estão conscientes da importância da imunização? Por quê?”. Pode-se também sugerir aos estudantes que façam uma autoavaliação quanto ao desempenho na dinâmica, com perguntas como: “O que aprendi na dinâmica realizada com os colegas?”.

Questões para auxiliar na aferição

1. Um amigo comentou com você que a vacina deve ser aplicada apenas nas pessoas com saúde debilitada, pois as pessoas saudáveis e que se alimentam bem conseguem curar-se de doenças sozinhas. Como você poderia explicar a esse amigo que mesmo as pessoas saudáveis não são imunes a uma série de doenças e devem tomar as vacinas existentes?
2. Uma vacina é feita de partes do vírus ou da bactéria que queremos combater, entre outras substâncias. Por que podemos garantir que, mesmo contendo partes desses vírus ou bactérias, a vacina é segura e não nos causará a doença?

Gabarito das questões

1. É preciso dizer ao amigo que, mesmo que a pessoa disponha de um sistema imunitário saudável e de boa saúde, ela não está imunizada contra antígenos específicos que são causadores de doenças, como a poliomielite, o sarampo, a rubéola, entre outras. Por isso, mesmo sendo saudáveis, todas as pessoas precisam da vacina para que, na eventualidade do contato com o antígeno, já tenham produzido os anticorpos necessários para evitar o aparecimento de quadros mais graves, ou até mesmo fatais. Vale ressaltar que a aplicação de vacinas é necessária também para outros animais, e não somente para o ser humano.

Material Digital do Professor
Ciências – 7º ano
2º bimestre – Sequência didática 1

2. As vacinas contêm partes dos antígenos atenuados, ou seja, são partes que não apresentam toxinas ou moléculas infecciosas. Essas partes inertes dos vírus e das bactérias, permitem que o organismo tenha oportunidade de se preparar para quando ocorrer uma infecção, pois ele já terá produzido os anticorpos necessários.